

3 La relación en animales

Los animales son los seres vivos con la función de relación más desarrollada. Casi todos los animales cuentan con receptores agrupados en **órganos sensoriales**, **órganos o sistemas para la coordinación** y **órganos o sistemas efectores** para ejecutar las respuestas.

3.1 Los receptores: los órganos sensoriales

■ Los órganos fotorreceptores

Los órganos fotorreceptores de los animales son los **ojos**. **Contienen células receptoras que captan la luz** y proporcionan la **visión**. Los ojos suelen situarse en la cabeza y pueden ser:

- **Simples**, si solo detectan luz y sirven para que el animal la perciba.
- **Compuestos**, si están formados por miles de lentes que captan imágenes parciales del entorno que, una vez sumadas, proporcionan la visión.
- **Ojos tipo cámara**, con una cavidad en cuyo fondo se encuentran las células receptoras. Proporcionan imágenes nítidas del entorno.

■ Los órganos mecanorreceptores

Según el estímulo que captan (vibraciones, fuerzas, movimiento...), se distinguen varios tipos de mecanorreceptores. Por ejemplo:

- **Los oídos**. Generalmente son orificios con una membrana que recoge las vibraciones en el aire o en el agua y las transmite a unas células receptoras. Proporcionan la audición.
- **La línea lateral** de los peces. Es un canal con células receptoras capaces de detectar vibraciones y movimientos en el agua.
- La **piel**. Tiene células receptoras de la presión y proporciona el tacto.

■ Los órganos quimiorreceptores

Los **órganos quimiorreceptores** de los animales recogen sustancias que hay en el aire, en el agua o en los alimentos. Proporcionan dos sentidos muy relacionados: el **olfato** y el **gusto**.

Generalmente, estos receptores se sitúan en la cabeza, preferentemente cerca de la boca. Por ejemplo, en los artrópodos están en las **antenas**; en los vertebrados, en las **fosas nasales** o en la **lengua**.

WWW En la web

Encontrarás las presentaciones «Distintos tipos de órganos sensoriales» y «Qué es la cefalización», y la actividad interactiva titulada «Clasifico órganos sensoriales».

Actividades

▼ Refuerza el vocabulario

- 1 Define *órgano sensorial* y *célula receptora*.

▼ Aplica lo aprendido

- 2 Nombra y clasifica tus órganos sensoriales.
- 3 Di qué tipo de ojos tienen las personas. Justifica tu respuesta

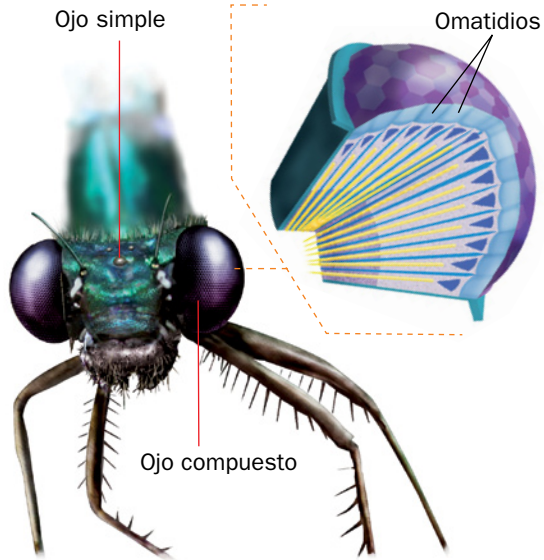
▼ Organiza la información

- 4 Realiza un mapa conceptual o esquema para resumir los tipos de receptores de los animales.
- 5 Clasifica los siguientes órganos como fotorreceptores, quimiorreceptores o mecanorreceptores:
 - a) Línea lateral.
 - b) Ojo compuesto.
 - c) Oído.
 - d) Antenas.

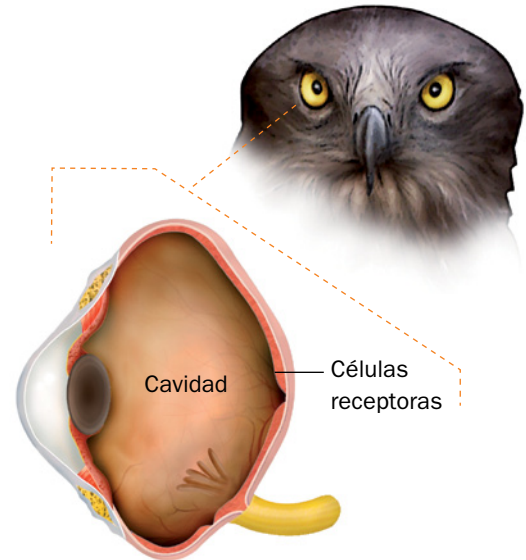
Algunos ejemplos de órganos sensoriales

Organos fotorreceptores

Ojos simples y compuestos



Ojos tipo cámara

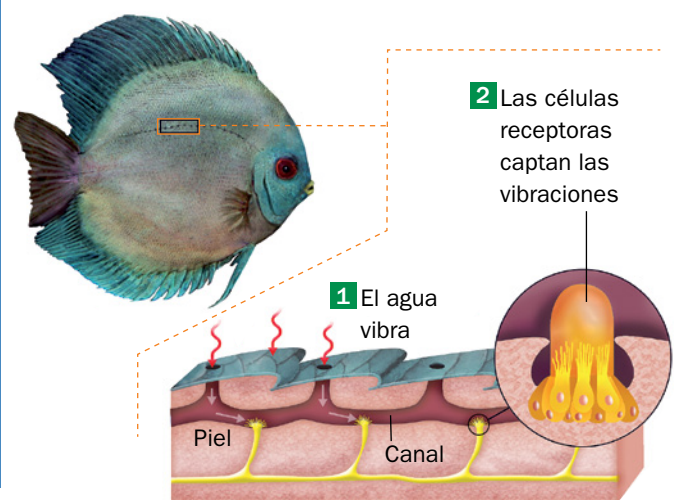


Organos mecanorreceptores

Órganos de la audición

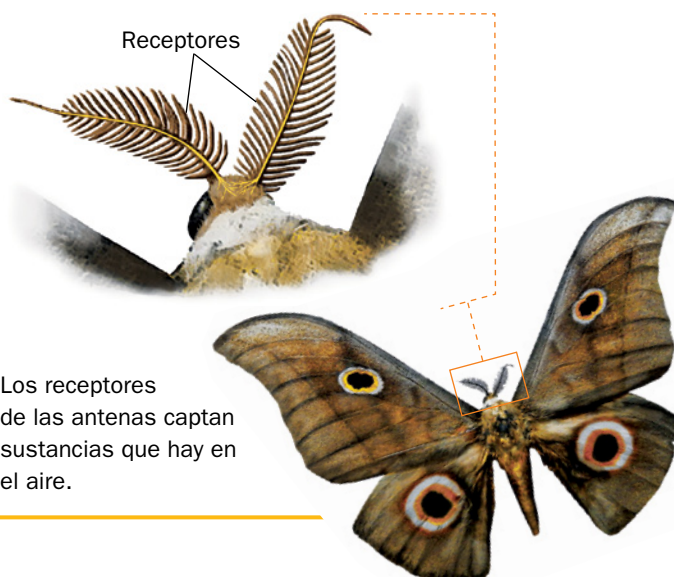


Línea lateral

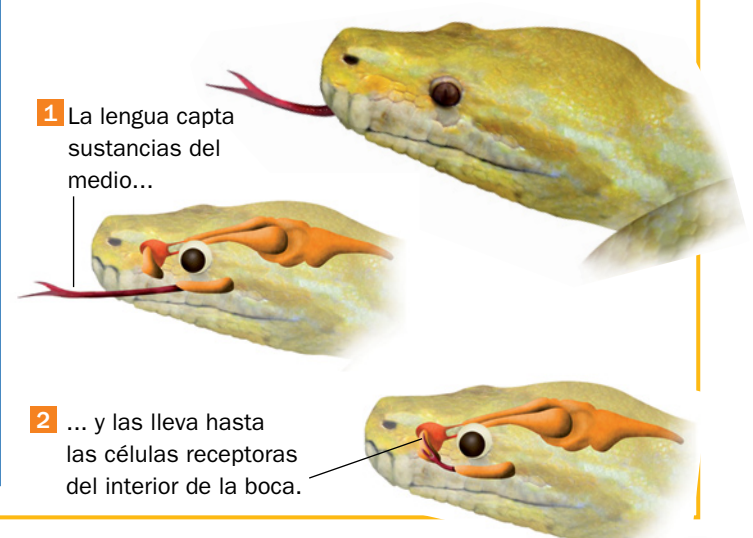


Organos quimiorreceptores

Órganos del olfato



Órganos del olfato y del gusto



3.2 La coordinación

Casi todos los animales tienen dos sistemas de coordinación: el **sistema nervioso** y el **sistema endocrino**.

El sistema nervioso

El **sistema nervioso** se encarga de **recoger las señales** procedentes de los órganos sensoriales, de **interpretarlas**, de **producir órdenes** y de **comunicar dichas órdenes a los órganos efectores**.

El sistema nervioso está formado por unas células, las **neuronas**, que **están conectadas entre sí, sin llegar a tocarse**, y **transmiten información** mediante señales eléctricas denominadas **impulsos nerviosos**.

Los sistemas nerviosos más sencillos (los de los cnidarios) son una simple **red de neuronas**. Los más complejos presentan **centros nerviosos**, que procesan la información (como el **encéfalo** y la **médula** de los vertebrados) y **nervios**, que conectan los órganos sensoriales con los centros nerviosos y estos con los efectores.

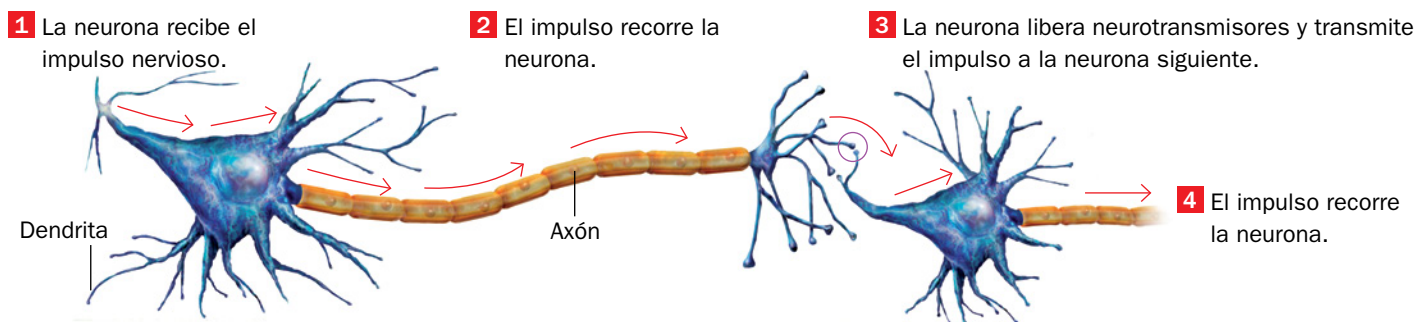
El sistema endocrino

El **sistema endocrino** está formado por unos órganos o grupos de células llamados **glándulas endocrinas**. Estas glándulas producen unas sustancias, llamadas **hormonas**, que circulan por el organismo y **desencadenan respuestas**, generalmente lentas y duraderas.

WWW En la web

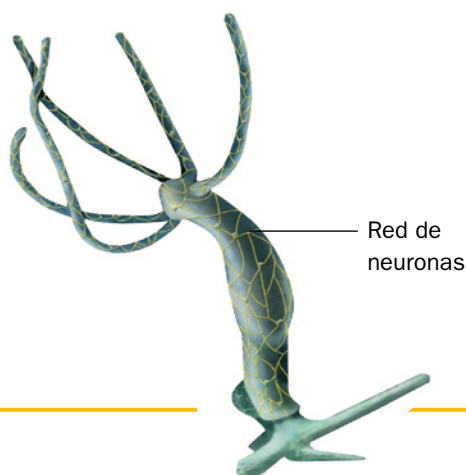
Encontrarás el vídeo «Principales respuestas de los animales», las presentaciones, «Un ejemplo de coordinación nerviosa», «Las neuronas», «Tipos de sistemas nerviosos», «Algunos ejemplos de coordinación hormonal» y «Así se mueven algunos animales», y las actividades interactivas «Los sistemas de coordinación» y «Receptores, sistemas de coordinación y efectores».

Las neuronas y la transmisión del impulso nervioso

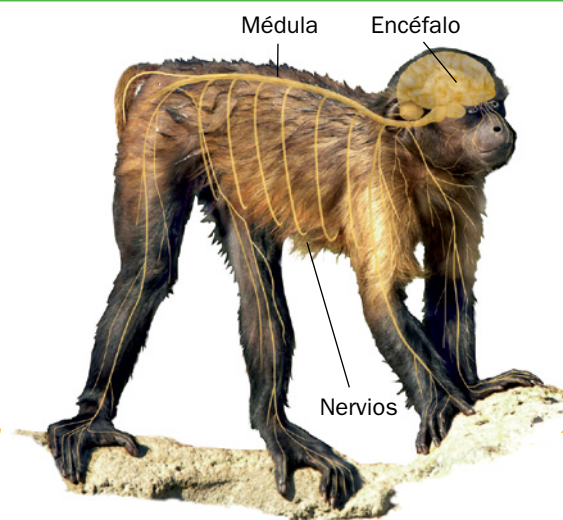


Tipos de sistemas nerviosos

Red de neuronas en un cnidario



Con centros nerviosos



3.3 Los efectores: las respuestas

Las respuestas de los animales pueden ser muy intensas, variadas y complejas. Las más generalizadas son los movimientos y las secreciones.

- Los **movimientos** se producen cuando los **músculos del aparato locomotor** se **contraen** al recibir una orden de los sistemas de coordinación.
- Las **secreciones** se producen cuando algunas glándulas (por ejemplo, las glándulas sudoríparas) actúan como efectores y, si reciben una señal de los sistemas de coordinación, producen sustancias (por ejemplo, el sudor).

El conjunto de las respuestas que lleva a cabo un animal constituye su **comportamiento**.

Actividades

▼ Refuerza el vocabulario

- 6 Define *neurona*, *sistema nervioso*, *glándula endocrina*, *hormona*, *músculo* y *secreción*.

▼ Resume en un dibujo

- 7 Explica con un dibujo cómo se transmite el impulso nervioso.

▼ Trabaja con imágenes

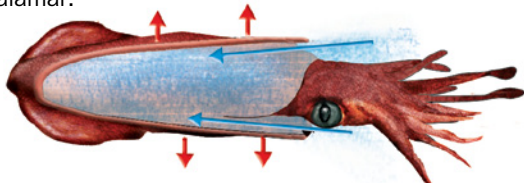
- 8 Observa la ilustración y explica cómo se desplazan un calamar y una mariposa.

Así funcionan los músculos del aparato locomotor

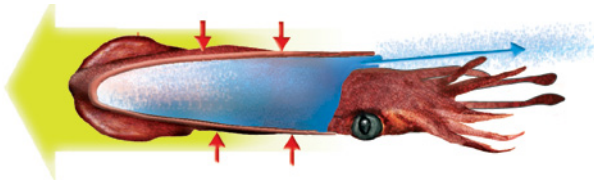
En un invertebrado sin exoesqueleto: un calamar

Músculos en las paredes del cuerpo

- 1 El agua entra en el calamar.



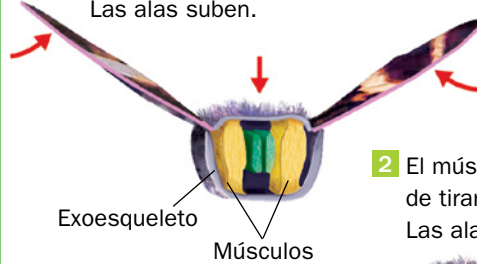
- 2 Los músculos comprimen el cuerpo y la expulsión de agua propulsa al animal.



En un artrópodo: una mariposa

Músculos anclados al exoesqueleto

- 1 El músculo se contrae y tira del exoesqueleto. Las alas suben.



- 2 El músculo se relaja y deja de tirar del exoesqueleto. Las alas bajan.

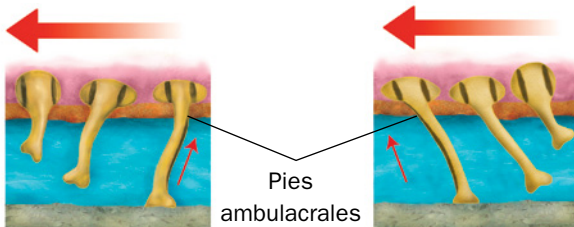


En un equinodermo: una estrella de mar

Músculos asociados al sistema ambulacral

- 1 Las ampollas se contraen y envían líquido hacia los pies ambulacrales, que se proyectan hacia el exterior y se anclan al suelo.

- 2 Las ampollas se vuelven a llenar de líquido, los pies hacen ventosa y tiran del cuerpo. La estrella se desplaza.



En un vertebrado: un gato

Músculos anclados al esqueleto interno

- 1 El músculo se contrae y tira de los huesos.

- 2 Se mueve la extremidad (la pata).

